

W. H. Schopfer : „Növények és vitaminok“

(„Plants and Vitamins.“) — 293 oldal (nagy félrettű). Fordítás angolra NOECKER N. L.-től.

ROBBINS W. J., a new-yorki növénykert igazgatójának előszavával.

A Chronica Botanica Company közleményeként kiadta Waltham, Mass. U. S. A. 1949.

Régóta várt és szükséges könyv, amelynek szerzője a bérni növénykert igazgatója és egyetemi professzor, a címben körülírt tárgykör kiváló kutatója és mindenekfölött ismerője. A vitaminokról eddig is számtalan könyv jelent meg, kivált világnyelveken, de mindnyájan csak az emberi és állati szükségletek szemszögéből tárgyalta őket, sőt eszerint definiálták is. Minden növénytani és növényélettani-kémiai kutató és tudományoknak terjesztője csak óriási munkával és fáradsággal tudta összeszedni a vitaminokról szóló növénybiokémiai közleményeket, rendszerezni és összefoglaló képet alkotni magának. Ez a könyv most mindezt áttekinthetően eléje tárja kb. 1948-ig bezárólag. — 3 oldalnyi fényképen és a név- és tárgymutatón kívül 272 oldalon három részben tárgyalja a felöltött tárgyat: 1. a vitaminok szintézise a növényekben és a fontosabb kísérleti módszerek, 2. vitaminok szerepe oly növényekben, amelyek önmaguk nem bírják őket szintetizálni és a mikroszervezetek növekedési tényezői, 3. vitaminokról szóló általános problémák.

1. rész. A bevezetésben kiindul Claude Bernard ismert tételéből, a tartalmi anyagok biokémiai célzatosságáról, leszögezi, hogy a vitaminoknak a növényekben is kell, hogy szerepük legyen, amiről pedig még alig tudunk valamit. Ilyen általános szemszögből definiálva és a növényekben a vitaminokat növekedési tényezőknek tekintve, vitaminnak mondja az olyan szerves biokatalizátort, amely nélkülözhetetlennek bizonyul akkor, amikor az illető élő szervezet nem tudja szintetizálni és amely jellegzetes erre a szervezetre nézve. Ezenkívül azonban még további részleteket is felsorol, pl. a kémiai szerkezetet, amelyben bizonyos gyökök, atomcsoportok nélkülözhetetlensége nyilvánul meg. Ebben az első részben az autotróf zöld növények szintetizáló készségét tárgyalja, amely-nél fogva az összes vitaminokat létre tudja hozni. Ezáltal a tárgykör természetesen tetemesen kitágul. Hogy mégis kellően össze-szoríthassa az óriási anyagot, nagyon behatóan idézi az irodalmat. — Nagyon érdekes a zöld

növény rendkívüli szintetizáló tehetségének tárgyalása. Ha a növénynek módja van egyik, vagy másik vitamint kívülről kapnia, lassanként elvesztheti erre irányuló szintetizáló tehetségét. Ezt a fejlődési menetet egy mikronövény, a *Phycomyces Blakesleeanus* tenyésztésekor tapasztalták. Részletesen tárgyalja a tenyésztési oldatok összetételét és szervetlen, valamint szerves biokatalizálókkal való ellátását, továbbá fiziko-kémiai összetételét. Azután áttér az egyes vitaminok részletes ismertetésére fizikai, kémiai stb. tulajdonságaikra nézve, előfordulásuk, mennyiségi viszonyaik felsorolására, majd hatásukra a növény különböző fejlődési szakaiban, különválasztott szervekben. Ugyanígy részletesen leírja az egyes vitaminok szintézisének menetét, kezdve a kiindulási vegyületeken. Itt természetesen különösen kiszélesedik a tárgyalás az autotróf növény különböző élet-folyamataira.

A 2. rész a problémát a másik szemszögből veszi vizsgálat alá, vagyis azokkal a növényekkel foglalkozik, amelyek egy, vagy több vitamint nem tudnak szintetizálni (a növekedési tényezők elvesztése), aminek az a következménye, hogy ezeket a vitaminokat, mint exogén növekedési tényezőket, kívülről kell pótolni. Ezeknek alapvető körülményeit kell tanulmányozni azokon a szervezeten, amelyek segítségével kimutatni lehet őket. Az előző fejezetekből ugyanis kitévő, hogy az autotróf növények sem tökéletesen azok, mert elkülönítetten tenyésztett szerveik bizonyos vitaminokra nézve heterotrófok és így más szervektől kapják vitaminjaikat.

Ez természetesen nem tűnik fel akkor, ha a növény sértetlen. Tehát a heterotrófia csak végső állapota egy folyamatnak, amelyben a — rendszerint alacsonyabbrendű — növény teljesen elvesztette vitamint szintetizáló tehetségét. A növényi vitaminológiában ezek a növények a legérdekesebbek, mert tökéletes bizonyítékai annak a tételnek, hogy vitaminok is nélkülözhetetlenek a növény táplálkozásában. Itt azután sorra veszi a vitaminokat alsóbbrendű növényekben, mégpedig nemcsak egy-egy

vitamin-csoport különböző tagjait, hanem ugyan azon vitamin különböző atom-csoportjainak szerepét is. Így pl. a B₁-vitaminra (tiamin) kiderítik, hogy vannak mikroszervezetek (*Staphylococcus aureus*), amelyeknek nem kell a teljes B₁-vitamint adagolni, hanem elég, ha két komponensét, a tiazolt és a pirimidint külön adják és ezekből a mikroszervezet fel tudja építeni a növekedéséhez szükséges vitamint. — Hasonlóan beható módon tárgyal azután más vitaminokat, pl. a B-komplexus összes komponenseit főként élesztőn, külön a nikotinsavat más mikroszervezetekre való hatásában, a B-komponenseket tejsavbaktériumokon, azután a *Rhizobium* és *Azotobacter* vitaminológiáját; itt szövé teszi a „vörös testecskék»-et is (161. o.) a redox-potenciál fontosságával kapcsolatosan, amelyek fontos szerepet játszanak a *Rhizobium* oxigén-ellátásában, azonban *Virtanen*-nek erről szóló kutatásait nem említi. Különlegesen foglalkozik a hémoszif baktériumokkal és itt egy új tényező, a hémoszif és más porfirin-származékok vizsgálata került sorra, többek között klorofill és peroxidáz is. Kitér, hogy nem a vas szükséges, mert pl. a vastól mentes protoporfirin is hatásos növekedési tényezőnek bizonyult, ellenben a II. pirrol-gyűrűhöz kapcsolódó vinil-gyök döntő hatású. Több más különleges tényező (aszcorbinsav, D-vitamin, koleszterin stb.) letárgyalása után áttér a növényi biokémia egyik legérdekesebb kérdésére, a vitaminok szerepére, mint bizonyos enzimek prosztesztikus csoportjára. Tovább ismerteti a szerző a szintézis tehetségét és elvesztésének hatását az illető szervezetre. Végül ebben a részben tárgyalja a vitaminok kölcsönhatását más biokatalizálókkal, nev. hormonokkal. Az említett összes kutatásokból kitér, hogy a 2. részben tárgyalt mikroszervezetek vitaminellátásra nézve hasonlóan viselkednek, mint az állatok.

A 3. rész a szerző szerint általános problémákat tárgyal, amelyeket a vitaminok működésével a növényben meg lehet magyarázni. Itt velejében az előbb tüzetesen ismertetett kutatási eredmények tudományos és gyakorlati alkalmazását, felhasználását veszi sorra. Így foglalkozik a vitaminok szerepével a mező- és kertgazdaságban, mindenekelőtt természetesen a

talajban. Minthogy itt elsősorban a mikroszervezetek kerülhetnek szóba, talajkivonatok hatását vizsgálták és, amint várható volt, kedvezőnek találták. Hasonló tűnt ki felsőbbrendű növényekre, nev. ezek növekedésére is. Holott ezek a vitaminokra nézve is autotrófok. Pl. *Bonner* és *Green* a talajba vitt tiaminnal egy év alatt a hozam megkétszereződését tudta elérni; a vitamin a levelekben gyűlik össze. A különböző fajok természetesen nem felelnek egyenlően a vitaminos kezelésre és ennek lehet a következménye, hogy némely kutató nem tudott ilyen eredményeket elérni. Ezzel kapcsolatosan nagyon érdekesek azok a körfolyamatok, amelyekkel a szerző vitaminok vándorlását mutatja be zöld növényekből állatokba, mikroszervezetekbe és fordítva. Azután áttér a nemiszervek kifejlődésére, nev. a virágokéra, de itt főként hormonális hatásokról van szó. Ezen a téren is a heterotróf mikroszervezetek természetesen erősebben reagálnak mesterséges beavatkozásra. A mikroszervezetek és felsőbbrendű növények együttélésében (szimbiózis és parazitizmus) nagyon nagy szerep jut a vitaminoknak, de itt azután az inhibitorok és antibiotikumok is erősen szóhoz jutnak. — Végül a szerző összefoglalóan bemutatja azokat a legújabb eljárásokat, amelyekben mikroszervezeteket használnak fel mintegy kémszerű vitaminokra. Ezek tulajdonképpen hasonlóak az állatkísérlettel való vitamin-meghatározásokhoz. Könyve végén, összefoglalásképpen a szerző hangsúlyozza, milyen fontos a vitaminok problémáját nemcsak egyoldalúan az ember nézőpontjából tekinteni, hanem általános élet-tani nézőpontból úgy, hogy az összes élőlények kölcsönhatásait figyelembe vesszük, amiből ismét csak mindnyájunk fejlődése, jóléte fakad.

A könyv valóban úttörő és szinte mindenkit érdekel, a népelelmezőt, a növénytermesztőt, -kórtanászt, -nemesítőt, állattenyésztőt, általában tehát a mezőgazdát, azután az orvost, a tártósító iparost, mindenekelőtt azonban a tudományos kutatót, aki a tanulságok egész tárházát találja ebben a műben. Ezért fölötté fontos lenne teljes lefordítása és kiadása magyar nyelven.

(—.)

A SCHOPFER-féle vitaminkönyv bírálatának bírálata

STEINER M. (Bonn): »SCHOPFER W. H. Plants and Vitamins. — Die Naturwissenschaften, 37, 1950, 480.

Amikor Schopfer könyvének rövid ismeretét már befejeztem, jutott csak kezembe Steiner M. meglehetősen barátságosan hangú bírálata. Mindenekelőtt kifogásolja, hogy az előszó 1943-ban kelt, a szerző 1942-ig jelzi az irodalom tüzetes ellenőrzését, a könyv második nyomása pedig 1949-ben jelent meg, ennél fogva tulajdonképpen már elavult. Azonban a bíráló elmulasztja megemlíteni, hogy a szerző egy helyen megjegyzi, miszerint az időközben megjelent irodalmat igyekezett pótolni, noh ez nem tarthat számot tökéletességre. De minden szakember tudhatja, hogy az irodalom mai óriási méretei és szétágazottsága mellett alig is lehet teljességet elérni, vagy követelni. Kimaradtak pl. a magyar kutatók munkái közül Zechmeister karotinoid-dolgozatai, Zemplén heszperidin-kutatásai, amelyek pedig a P-vitaminra nézve említésre méltók, sőt ezt a vitamint Schopfer csak egy helyen röviden (10. oldal) említi, egyébként mellőzi. Hasonlóképpen pl. Györfly B. klorofill-, karotin- és C-vitamin-kutatásai az örökléstan terén nem kaptak

említést, valamint Steiner-t sem említi. De nem hiszem, hogy bármely összefoglaló, referáló mű ellen, hacsak nem kézikönyv, ilyen kifogásokat ne lehetne felemlíteni. Schopfer műve mégis úttörő olyan tárgykörben, amelyen régóta éreztük ily munka hiányát és amely egy eddig nagyon elhanyagolt irányra hívja fel a figyelmet. A Steiner említette aránytalanságok vádját pedig éppen nem látom jogosultnak. Inkább nagyon érdekes, eredeti és hasznos a három részre való tagoltság. A legérdekesebb pedig az, hogy Schopfer saját munkáit szervesen beledolgozza a világkutatások szövevényébe kb. oly módon, mint Fischer Emil cukor-, peptid-, depszid-munkáit, vagy nálunk Than, Zechmeister, Zemplén, Szent-Györgyi stb. összefoglalásaikba.

Ha Steiner, aki különben maga is elismeri Schopfer munkájának nagy érdemeit, lendíteni kíván az ügyön, az összes szakemberek örömet vívhatná ki, ha egy fejlettebb műben bírálatához méltó tökéletesítést valósítana meg.

(—.)